

高等学校 令和5年度（1学年用）教科

理科 科目 生物基礎

教科：理

科目：生物基礎

単位数：2 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組 ~ 6 組

教科担当者：（1組：秋山雅志）（2組：秋山雅志）（3組：秋山雅志）（4組：亀山隆行）（5組：亀山隆行）（6組：亀山隆行）

使用教科書：高等学校 生物基礎（数研出版）

教科の目標	自然の事物・現象に対する関心や探究心を高め、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験などを行うことを通して、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。		
科目の目標	生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。		
評価の観点	【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
趣旨	日常生活や社会との関連を図りながら、生物や生物現象についての観察、実験などを行うことを通して、生物や生物現象に関する基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能が身に付いている。	生物や生物現象を対象に、探究の過程を通して、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法が習得できている。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力が育まれている。	生物や生物現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度が養われている。その際、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度が養われている。

学期	月	学習内容	学習活動・学習のねらい	評価規準（評価方法）	評価の観点 知識 思考 表現	配当 時数	
第1学期	4	第1章 生物の特徴 1節 生物の多様性と共通性 ・生物の共通性と多様性をこの科目の導入に位置づけ、以降の学習においてこの視点を意識させて展開する。 ・原核細胞と真核細胞を学習する際に、両者の観察を行う。	・様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性をもっていることを見いだして理解する。 ・生物が共通性と多様性をこの科目の導入に位置づけたこと、共通性は起源の共有に由来することを理解させる。 ・生物に共通する性質は細胞であることを理解させる。また、細胞にも原核細胞と真核細胞があることを細胞の内部構造とともに理解させる。	・生物の共通性と多様性について、すべての生物で細胞が共通の構造であることを理解している。 ・原核細胞と真核細胞の違いについて、それらの細胞に含まれる細胞小器官の違いとともに理解している。（定期考査） ・試料の採取、染色などを行い、光学顕微鏡で観察する技術を習得している。 ・資料や実験をもとに、生物に共通する性質を見いだし表現することができる。 ・細胞が生物の基本構造であることを、生物学的な視点から考察することができる。（発問評価・課題提出） ・生物の共通性を、実験や観察を通して見いだし、理解しようとする。 ・原核細胞と真核細胞について、その細胞に含まれる細胞小器官を基に、違いを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	8
		2節 細胞とエネルギー ・時間がある場合は、酵素の基質特異性や最適条件、呼吸や光合成の反応の過程などに触れる。 ・時間がある場合は、細胞の共通性に関連して、呼吸や光合成が行われる細胞小器官の起源についても触れる。	・生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解させる。その際、呼吸や光合成の概要を扱う。 ・代謝の反応が行われるときに、酵素がどのように関わっているのか理解させる。 ・光合成や呼吸がATPを合成する反応であることを理解させる。	・生命活動に必要なエネルギーを、呼吸や光合成から得ていることを理解している。 ・体内で行われる化学反応は、酵素が触媒していることを理解している。（定期考査） ・呼吸や光合成からエネルギーを得る方法を、関連づけて考察し、それを表現できる。（発問評価・課題提出） ・カタツムリを用いた実験から、酵素の作用と作用する物質の関係について結果を導き出すことができる。（実験観察） ・資料に基づいて、生命活動にエネルギーが必要であることを理解しようとする。また、呼吸や光合成から得ていることを理解しようとする。 ・体内で行われる化学反応は、酵素が関わっていることを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	6
	6	第2章 遺伝子とその働き 1節 遺伝情報とDNA ・時間がある場合は、DNAの分子構造や、染色体の構造についても触れる。 ・体細胞分裂の過程については、中学でも学習していることに留意する。 ・時間があれば、減数分裂時のDNA量の変化を体細胞分裂と比較して、違いを理解させる。	・DNAの構造や性質を、研究史を展開しながら理解させる。 ・DNA、遺伝子、ゲノムの関係性を理解させる。 ・DNAが体細胞分裂の際に、複製され質・量ともに均等に分配されることにより遺伝情報が伝えられることを理解させる。	・DNAが二重らせん構造であること、そのため、2本鎖の塩基配列は相補的であることを理解している。 ・ゲノム、遺伝子、染色体、DNAの関係を理解している。 ・体細胞分裂が行われる際に、遺伝情報の同一性が保たれることを理解している。 ・資料に基づき、DNAの構造を科学的に見いだすことができる。 ・DNAの複製を塩基配列と関連付けて説明することができる。（発問評価・課題提出） ・DNAの性質や構造を、DNAの研究史とともに理解しようとする。 ・ゲノムと遺伝子、染色体、DNAの関係について理解しようとする。 ・細胞分裂の際に、DNAの塩基配列が正確に複製されるしくみを見いだし、理解しようとする。	○	○	8
第2学期	7	2節 遺伝情報とタンパク質の合成 ・時間がある場合は、アミノ酸の構造やタンパク質の立体構造についても触れる。 ・転写、翻訳の過程の詳細について、必要であれば触れる。また、その際、トリプレットとコドンの関係についても触れる。	・さまざまな生命現象にはタンパク質が関わっていることを見いだし、それらタンパク質がDNAの遺伝情報に基づいて合成されることを理解させる。 ・DNAがタンパク質が合成される際には、転写・翻訳が行われることを理解させる。 ・すべての遺伝子が細胞内でつねに発現しているわけではないことを理解させる。	・DNAの塩基配列に基づいて、タンパク質が合成されることを理解している。 ・遺伝子の発現について理解し、細胞ごとに特定の遺伝子が発現していることを理解する。（定期考査） ・DNAの遺伝情報に基づいてタンパク質が合成される過程を体系的に考察し、表現できる。（発問評価・課題提出） ・DNAの塩基配列の情報に基づいて、タンパク質が合成されることを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	6
		9	第3章 ヒトのからだの調節 1節 体内環境 ・体液の成分や血液循環、血液凝固に触れる。 ・腎臓が塩濃度調節や老廃物除去に関わること、肝臓の機能が体液調節に関わることについても触れる。	・動物が体内環境をもち、外界からの影響を適切に調節していることを理解させる。 ・恒常性により、体内環境が保たれていることを理解させる。 ・体液を調節することで、体内環境が保たれていることを理解させる。	・体内環境が一定の範囲に保たれることとその意味を理解している。 ・腎臓での塩濃度の調節や、肝臓による物質の合成・分解などのしくみを理解している。（定期考査） ・腎臓の働きについて体系的に理解し、ろ過・再吸収のしくみを説明することができる。 ・外界の環境が変化しても、体内環境は一定の範囲に保たれていることを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○
	10	2節 体内環境の維持のしくみ ・神経系については、中枢神経系と末梢神経系に分けられることを扱い、脳幹の働きに関連して脳死についても触れる。 ・内分泌系については、血液中に分泌されるホルモンが標的器官に情報を伝達することで調節が行われることを扱い、神経系に比べて持続的な調節が行われることにも触れる。	・体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだして理解させる。 ・体内環境の調節に、神経系と内分泌系が関わっていることを理解させる。 ・体内環境の維持とホルモンの働きとの関係を見いだして理解させる。	・神経やホルモンの働きにより体内環境が維持されることを理解している。 ・ホルモンの分泌により血糖濃度が保たれることを理解しており、ホルモンの分泌不足による発症する疾患についての知識を得ている。（定期考査） ・体の調節に関する観察、実験などを行い、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだして理解することができる。 ・血糖濃度調節のしくみを、ホルモンと自律神経系の両方の働きから説明できる。（発問評価・課題提出） ・観察、実験に基づいて、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだし、理解しようとする。 ・資料に基づいて、ヒトの血糖濃度が調節されるしくみを見いだし、理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	6
第3学期	1	3節 免疫 ・二次応答における記憶細胞の存在や、予防接種などの医療利用についても取り上げる。 ・身近な疾患として花粉症やエイズなどを取り上げる。	・ヒトには異物を排除する防御機構が備わっていることを見いだして理解させる。 ・病原体の侵入を防ぐための、異物を認識し、排除するしくみを理解させる。 ・免疫のしくみの概要を取り上げ、体液性免疫や細胞性免疫について理解させる。	・病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解している。 ・免疫の医療への応用やヒトの免疫疾患について理解している。（定期考査） ・二次応答における記憶細胞の存在や、予防接種などの医療利用についても取り上げる。 ・身近な疾患として花粉症やエイズなどを取り上げる。 ・病原体などの異物を認識・排除するしくみを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	8
		12	第4章 生物の多様性と生態系 1節 植生とその成り立ち ・植物の環境形成作用が遷移の進行に影響すること、遷移の進み方はすべての植生で必ずしも同じではないことに留意させる。	・生物は環境からの影響を受けながら存在し、生態系には多様な生物が存在することを理解させる。 ・陸上には、草原や森林などのさまざまな植生があることを理解させる。 ・植生は不変ではなく、光の量や植生をとり巻く環境から影響を受けて変化していることを理解させる。	・陸上には、森林・草原・砂漠などの多くの植生がみられ、植物をとり巻く環境や構成種により植生が変わっていくことを理解している。 ・植生の遷移についてその過程を理解している。（定期考査） ・資料に基づいて、遷移の要因を詳しく見て理解することができる。 ・植生の遷移が、光環境や土壌の変化によってどのように進むかを説明できる。（発問評価・課題提出） ・資料に基づいて、植生が変化する要因を見いだし、その要因が植生にどのように影響するかを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○
第3学期	2・3	2節 植生とバイオーム ・バイオームの定義についてはその構成要素に動物も含まれるが、生物基礎ではおもに植物で説明を行うことに留意する。	・気温や降水量の違いにより、地球上には多くのバイオームが成立していることを理解させる。 ・遷移の結果として森林・草原・荒原のバイオームとなることを理解させる。 ・バイオームの構成要素である植物種を取り上げ、その場所の気温や降水量に応じていることを理解させる。 ・日本のバイオームについても、その構成種とともに理解させる。	・地球上には、気温や降水量ごとにさまざまなバイオームが成立していることを理解している。（定期考査） ・気温や降水量によって成立するバイオームが異なるのは、バイオームを構成する植物種がその場所の気温や降水量に適合しているためであると考察し、それを表現することができる。（発問評価・課題提出） ・地球上にはさまざまなバイオームが成立していることを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	4
		3節 生態系と生物の多様性 4節 生態系のバランスと保全 ・生物の関わり性については捕食と被食を中心に扱い、生産者、消費者（分解者）について触れる。 ・人間活動の影響により、生物の多様性に变化がみられた例については、科学的なデータや根拠を示して、生態系の保全の重要性を理解させる。 ・生物の多様性の低下と関連させて、生物の絶滅についても扱う。	・生態系における生物の種多様性について理解させる。 ・生物の種多様性と生物間関係性や人と関連付けて理解させる。 ・捕食によって物質とエネルギーが移動することを理解させる。	・生態系内における種多様性、生物どうしのかかわりあいについて理解している。 ・生態系のバランスや、生態系の保全の重要性について理解している。（定期考査） ・生態系と生物の多様性に関する観察、実験などから、生態系における生物の種多様性を見いだすことができる。 ・生態系の保全の重要性について、生物の多様性の視点から考察することができる。 ・世界の環境問題について、情報を調査し、自分の考えをまとめ、表現することができる。 ・生物が多様であることを、食物網や間接効果と関連付けて理解しようとする。 ・生態系のバランスや、生態系を保全することが重要であることを理解しようとする。（発問評価・授業態度）	○	○	6

